

ДЕЯКІ ЗАДАЧІ ПІДГОТОВКИ Й ПРИЙНЯТТЯ КОЛЕКТИВНИХ РІШЕНЬ

У роботі розглянуті деякі теоретичні задачі підготовки та прийняття колективних експертних рішень. Структуровано, систематизовано проблему в цілому, та виділені основні задачі колективного експертного оцінювання, описана їх загальна характеристика.

Ключові слова: експерт, колектив експертів, експертиза, експертне оцінювання, ОПР – особа, що приймає рішення, взаємодія експертів.

В работе рассмотрены некоторые теоретические задачи подготовки и принятия коллективных экспертных решений. Структурировано, систематизировано проблему в целом, и выделены основные задачи коллективного экспертного оценивания, описана их общая характеристика.

Ключевые слова: эксперт, коллектив экспертов, экспертиза, экспертное оценивание, ОПР – лицо, которое принимает решение, взаимодействие экспертов.

The work analyses some theoretical questions of collective decision making. the main tasks of collective expert evaluation are singled out, structured and systematized.

Key words: expert, collective of experts, examination, expert evaluation, OPR is a person, which makes a decision, co-operation of experts.

ВВЕДЕННЯ

Побудова інформаційного суспільства, глобалізація суспільства призводять до удосконалення процесів, виробництв. Підготовка й прийняття рішень щодо цих удосконалених процесів, виробництв теж ускладнюється і потребують використання колективів експертів. При вирішенні управлінських завдань організації ускладненого сучасного виробництва в економічній, конструкторській, технічній, рекламній та інших сферах діяльності необхідно враховувати все більше число чинників різної природи, що є предметом дослідження різних областей знань. У цих умовах одна людина не може ухвалити рішення про вибір чинників, що впливають на досягнення мети, не може визначити істотні взаємозв'язки між цілями і засобами. В такому разі при формуванні й аналізі моделі прийняття рішень повинні брати участь колективи розробників (експертів), що складаються з фахівців різних областей знань, між якими потрібно організувати взаємодію і взаєморозуміння. Проблема підготовки й прийняття рішень стає проблемою колективного вибору цілей, критеріїв, засобів і варіантів досягнення мети, тобто проблемою колективної підготовки й прийняття рішень.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Методи підготовки й прийняття рішень на основі досвіду колективів експертів-фахівців виникли і розвивалися як самостійні, і для узагальнення в теорії систем їх називали експертними, оскільки вони були підходами в тій або іншій формі активізуючого виявлення і узагальнення думок досвідчених фахівців-експертів (у широкому сенсі термін «експерт» у перекладі з латинського означає «досвідчений») [1]. Проте є і особливий клас методів, зв'язаних безпосередньо досвідом експертів, який називають методом експертних оцінок [2].

До цього методу звертаються фахівці в тих випадках, коли не можуть відразу описати дану проблемну ситуацію аналітичними залежностями або вибрати який-небудь метод формалізованого уявлення для формування моделі підготовки й прийняття рішень.

Експертні оцінки – це, насамперед, думки колективу висококваліфікованих фахівців, висловлені у вигляді змістовної, якісної або кількісної оцінки даного об'єкта і призначені для використання прийняття рішень.

Експертизи бувають індивідуальними і колективними, однорівневими і багаторівневими, з обміном інформацією між експертами і без, анонімними і відкритими. Різноманіття областей застосування робить достатньо багатообразним і гнучким використовуваний на практиці апарат експертного оцінювання. Проте досвід показує, що при реальному використанні експертних оцінок далеко не завжди можна укластися в одну з широко відомих і вживаних схем [1-3]. Завдання, що виникають на практиці, нерідко виявляються складнішими за традиційні підходи. Мета застосування технологій експертного оцінювання – підготовка і прийняття ефективного колективного рішення, тому експертам, провідним фахівцям експертизи, важливо уміти творчо підійти до їх організації і проведення [4]. В тій чи іншій мірі проблемам колективного експертного оцінювання приділяли увагу Літвак Б.К., Смельянов А.О., Поспелов Д.О., Попов Є.В., Коваленко І.І., Міркін Б.Г. [5-9], а також іноземні вчені Джиксон П., Уотерман Д., Черчмен Дж, Акофф Р., Ерроу До. [10-12] та інші.

У 1951 р. К. Ерроу провів аналіз можливих правил прийняття рішень у групах і сформулював наступну теорему: якщо групове правило ухвалення рішень задовольняє деяким природним умовам, то це диктатура. За дослідження, пов'язані з цією теоремою, Ерроу отримав Нобелівську премію [13]. Серед останніх публікацій слід вказати роботи [14-18].

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

На даний момент ситуація така, що процедури процесів прийняття рішень, засновані на методах використовуваних окремими особами, досить добре вивчені. Що ж до питань прийняття колективних рішень, то теоретичні основи формування колективних рішень знаходяться у стадії свого становлення. Існування широкої області застосування колективних рішень викликає необхідність узагальнення і систематизації термінології проблемної області, вивчення суміжних завдань і проблем, що граничать, структуризації самого процесу експертного оцінювання. Необхідне закріплення і затвердження основних понять та їх змістовної частини і систематизації накопиченого матеріалу за багатьма аспектами колективного прийняття рішень (КПР), розвитку і доповнення теорії КПР.

Теорія індивідуальних рішень вивчена і досліджена ретельніше, на її основі розроблена множина алгоритмів прийняття рішень. Основні постулати теорії колективних рішень багато в чому базуються на постулатах теорії індивідуальних рішень, але сталій цілісній методології створення системи підтримки прийняття колективних рішень (СППКР) на даний момент, на жаль, не сформовано.

Методи отримання експертної інформації, її уявлення і обробки складають невід'ємну частину технології підтримки прийняття рішень. Ефективність використання цієї інформації істотно залежить від коректності і обґрунтованості таких методів.

В більшості випадків рішення раніше приймалися методом «проб і помилок», і тому вони не були в більшості оптимальними (субоптимальними), могли бути неефективними або навіть катастрофічними. Щоб уникнути цього, необхідно знати і дотримуватися точної технології розробки колективного рішення. Опишемо поетапний структурований процес колективного експертного оцінювання, включаючи технологію підготовки й прийняття рішень.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Колективні рішення – формування елементів і параметрів моделі командою (експертами) під загальним керівництвом особи, що приймає рішення (ОПР), яка визначає вхідні та вихідні дані і приймає за результат найбільш ефективне рішення. Існує множина методів класифікації

прийняття рішень. Процеси розробки і прийняття рішень є досить складними і трудомісткими, вони стосуються практично всіх аспектів людської діяльності. Узагальнена послідовність прийняття рішень будь-якої досліджуваної проблеми представлена на рис.1. Це структурований поетапний процес підготовки та прийняття рішень, тобто структурований життєвий цикл рішень управління. Прийняття рішень є основною функцією управління. Управлінським рішенням є результат аналізу, прогнозування, оптимізації, економічного обґрунтування і вибору альтернативного рішення з множини варіантів досягнення мети.

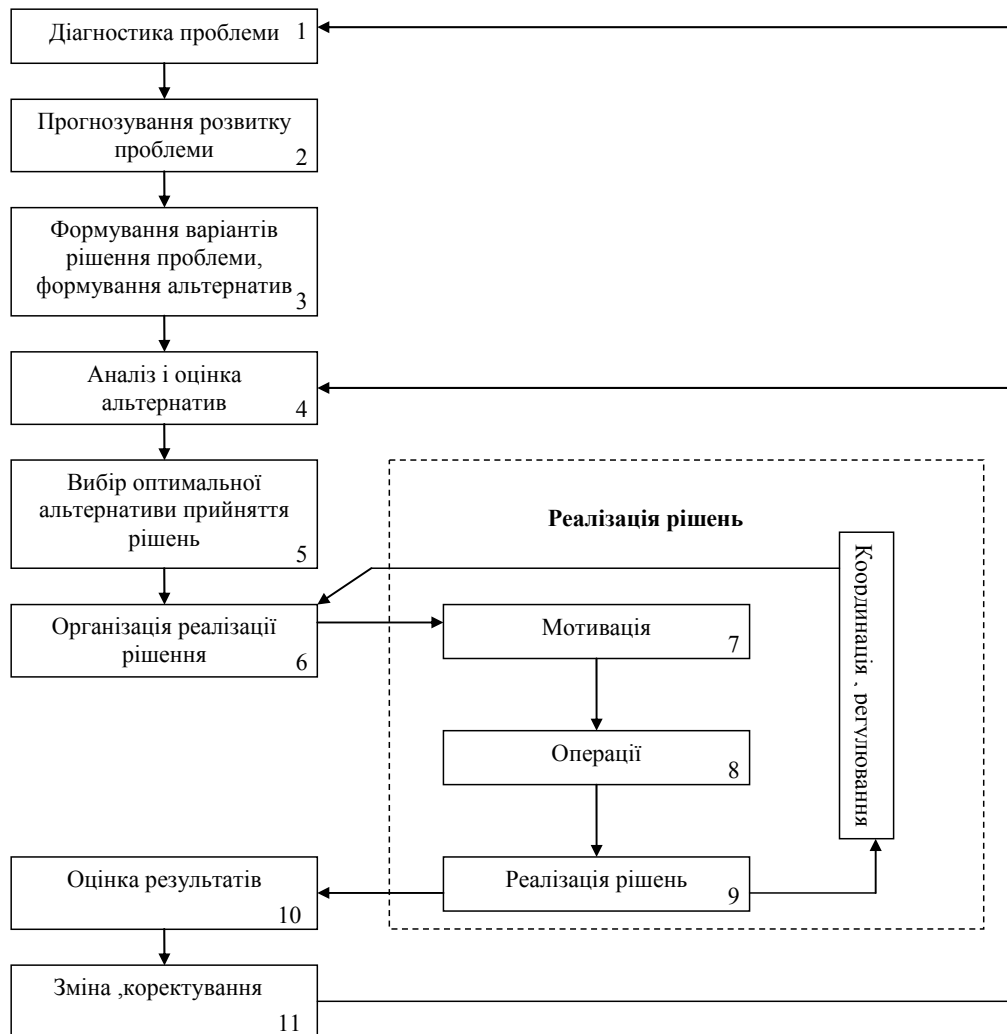


Рис. 1. Послідовність прийняття і реалізації рішень з будь-якої досліджуваної проблеми

Експертна інформація відіграє важливу роль при застосуванні сучасних методів підтримки прийняття рішень. Методи її отримання, уявлення й обробки складають невід’ємну частину технології підтримки прийняття рішень. Ефективність використання цієї інформації істотно залежить від коректності і обґрунтованості використовуваних методів. Експертні оцінки є інформацією для особи, що приймає рішення (ОПР), необхідною при прийнятті зважених обґрунтованих рішень, переважно в складних ситуаціях прийняття рішень. На жаль, до цих пір сформованих теоретично обґрунтованих технологій підготовки і прийняття колективних рішень немає.

Почнемо зі структуризації проблеми, яку представимо схемою (рис. 2), а далі опишемо поетапний структурований процес колективного експертного оцінювання.

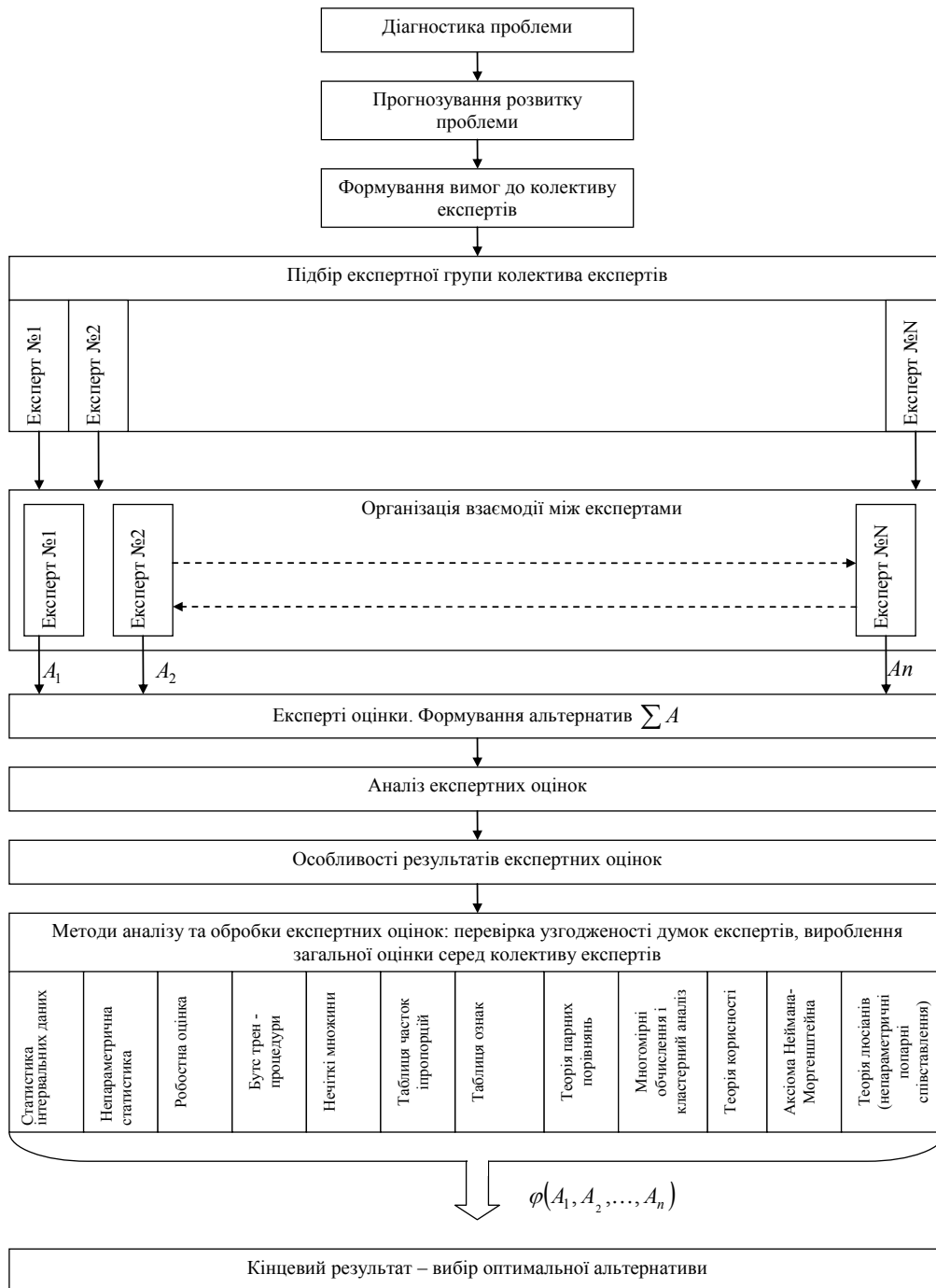


Рис. 2. Структуризація завдань підготовки й прийняття рішень

Виходячи з викладеного, введемо деякі поняття. Під підготовкою колективної експертизи розумітимемо попередню поетапну розробку концептуальної схеми експертизи і підбір фахівців для вирішення проблеми в даній області – експертів, а реалізацією експертизи назвемо процес рішення поставленої задачі перед експертами і методи її рішення. Підбір експертів є важливим, якщо не найважливішим, завданням колективного прийняття рішень.

Один із піонерів застосування методів колективної експертизи Перов А.С. стверджував, що якщо хтось візьме на себе виконання всіх операцій з організації експертизи, опитуванні експертів, обробці їх думок, а йому залишить тільки вибір експертів, то він береться привести експертизу до будь-якого наперед заданого результату. І це зауваження – зовсім не жарт. Відповідним підбором експертів можна забезпечити бажаний результат, причому і сама процедура підбору експертів виглядатиме вельми переконливою [19].

Нагадаємо два відомих з історії приклади. Під час Другої світової війни президент США Ф.Д. Рузвельт, будучи поставлений перед вимогами Конгресу створити ЦРУ і не бажаючи створювати таку організацію, сформував «експертну групу» із здавалося б найбільш компетентних фахівців з розвідки – керівників штабів різних груп військ. Ця група повинна була вирішити питання об'єднання розвідок під загальним керівництвом. Як і чекав Рузвельт, група винесла ухвалу про недоцільність створення ЦРУ, детально його аргументувати. Тим часом фактично їх позиція визначалася небажанням передавати розвідку до чужих рук.

Ще один з прикладів фальсифікації істини, здійсненої за допомогою «колективної експертизи», – робота «комісії Бурденко» з розслідування авторства розстрілу десятків тисяч польських офіцерів в Катині. Деякі міжнародні організації звинувачували у розстрілі радянські органи. М.М. Бурденко, відомий хірург, очолив «експертну групу», до складу якої увійшли митрополит Миколай, письменники Олексій Толстой, Ванда Васильєвська, історик Е.В. Тарле, льотчик В.С. Грізодубова, дочка посла США Кеті Гарріман (журналістка) та інші відомі особи, сама присутність яких повинна була додати всьому розслідуванню респектабельності та авторитетності.

Центральне питання, на яке повинна була відповісти комісія, – про термін проведення розстрілу, оскільки саме термін визначав «авторів». Якими ж знаннями володіли ці «видні» особи для того, щоб судити про час перебування трупів у землі? Та якби члени комісії і змогли як-небудь визначити цей термін, могли б вони вільно викласти і довести до громадськості свої думки? Зрозуміло, що і тут результат роботи комісії був визначений тим, хто формував цю комісію у момент її створення. Що стосується самого Н.Н. Бурденко, який єдиний не міг помилитися у визначенні дати розстрілу, то він, як відомо, незабаром отримав від Радянського уряду пост президента створеної АМН СРСР.

У даний час мистецтво формування необхідних експертних груп освоєне і політичними кругами. На наших очах регулярно відбувається безсовісний обман виборців екзитполами, глядачів, учасників конкурсів краси, творів мистецтв, команд КВН та ін. за допомогою «експертних груп». Членами цих груп є, як правило, відомі, видні особи – актори, боксери, чемпіони, журналісти, шахісти, політичні діячі і т. п. Хто пояснить, чим обумовлене їх уміння давати оцінки і об'єктивності думки? За якими основних вимогами вибрані в експерти саме ці особи? Відповідь така: той, хто формував експертну групу, заздалегідь знав результат, який він з її допомогою отримає, навіть якщо він і не указував «експертам» прямо, які оцінки слід призначати («хто платить гроші, той і замовляє музику»).

У колективному експертному оцінюванні (КЕО) роботу з відбору експертів зазвичай починають із визначення областей наукових, технічних, адміністративних та інших інтересів, які зачіпають дану проблемну тематику, а далі визначається чисельність групи; як правило, для кожного завдання регламентується своя кількість експертів [9, 20, 21]. Окрім дослідження особистих якостей експертів в КЕО, слід враховувати так само особливості діяльності групи експертів. Відомо, що:

- коли кількість об'єктів складає від 3 до 12 одиниць, узгодженість між експертами є дуже високою;
- доречно включати в групу від 10 до 30 експертів, хоча можливі деякі відхилення, як на збільшення, так і на зменшення чисельності, а при великій чисельності групи виникають проблеми з організацією експертизи;
- експерти чутливі до зворотнього зв'язку і наближають свої оцінки до середньогрупової оцінки, яка їм повідомляється, хоча вона може бути і фіктивною;
- у проміжних ситуаціях найбільшою мірою виявляється відмінність між оцінками експертів [9];
- для забезпечення стабільності оцінок експертів у серіях експериментів необхідно розглядати невелику кількість об'єктів, які порівнюватимуться: від 5 до 9 об'єктів;

- надійним правилом зупинки експертної процедури [22] вважається не узгодженість оцінок експертів, а їх стабілізація від етапу до етапу, мірою якої може бути, наприклад, частина експертів, які змінили оцінки між сусідніми етапами експертизи.

Для того, щоб отримувана експертна інформація була якісною, необхідне виконання наступних умов:

- наявність експертної групи, що складається з фахівців, професійно знайомих з об'єктом експертизи і що мають досвід експертної роботи;
- наявність аналітичної групи, що професійно володіє технологією організації і проведення експертиз, методами отримання і аналізу експертної інформації;
- отримання достовірної експертної інформації;
- організація взаємодії між експертами;
- коректна обробка й аналіз експертної інформації.

До основних способів формування експертних груп можна віднести [3, 4, 22]:

- спосіб призначення. (Керівник проекту або ОПР призначає і формує групу експертів самостійно. Виділяють два основні способи: складають експертну групу з фахівців, зацікавлених в проведенні експертизи і схильних до колективного обговорення; призначення авторитетних осіб, вирішення яких не викликає сильних заперечень у інших співробітників);
- висунення експертів науковими колективами. Висунення фахівців до складу експертної групи може здійснюватися колективами підрозділів даної організації шляхом відкритого або таємного голосування. У такий спосіб можуть бути відібрані експерти, що користуються загальною довірою і пошаною, незалежно від їх службового положення. Цей спосіб формування експертної групи доцільний, коли рішення задачі експертизи зачіпає інтереси або престиж окремих осіб, наприклад, при оцінці якості виконаних НДР з метою їх преміювання [22]. Рішення, вироблене експертною групою, створеною методом висунення, враховує не тільки об'єктивні показники значущості робіт, але і сумлінність експертів, складність поставленого завдання та інші додаткові чинники;
- документаційний спосіб. Спосіб відбору експертів за об'єктивними (документаційними) характеристиками: стажем роботи, посадою, вченим ступенем, кількістю успішних проектів і т. п.. Вирішення експертної групи, створеної у такий спосіб, володіє певною авторитетністю. З погляду керівництва підприємства авторитетність такої групи нижче, ніж експертної групи, сформованої способом призначення. Яких-небудь особливих переваг щодо очікуваної якості результатів документаційний спосіб не представляє;
- спосіб тестування. Відбір експертів може бути проведений з деякої сукупності можливих експертів за наслідками виконання ними серії тестів (вирішення серії завдань) [3]. Застосування цього способу доцільне в тих випадках, коли надалі відібраним експертам доведеться багато разів вирішувати однотипні вузькоспеціальні завдання;
- спосіб послідовних рекомендацій. Один експерт, що є крупним фахівцем з аналізованої проблеми, повинен вказати умови, за яких проблема може бути вирішена, і він особисто міг би узяти на себе її рішення. Після того, як ці умови встановлені, експерт повинен назвати експертів, які могли б забезпечити досягнення вказаних їм проміжних цілей. Експерти виступають в другому етапі опиту, коли з'ясовуються умови досягнення проміжних цілей і визначаються експерти, які можуть забезпечити досягнення проміжних цілей другого рівня та ін.;
- спосіб взаємних рекомендацій або метод «сніжної грудки». Спочатку опитують одного фахівця з проблеми експертизи. Він повинен назвати інших експертів, які, на його думку, увійдуть до складу експертної групи. Ці експерти називають ще ряд осіб

(можливе включення і особи того, що рекомендував їх) і т. д. У результаті поступовий круг взаємних рекомендацій замикається, і формується група потенційних експертів.

Що стосується організації взаємодії між експертами, то виділяють три види взаємодії:

- вільний обмін;
- регламентований обмін;
- експерти, ізольовані один від одного.

При обробці результатів використовуються різні методи. Це, перш за все, систематизація чисельних різновидів методу Делфі, вдосконалення процедур обміну інформацією між експертами в процесі експертизи, а також подальший розвиток методу «мозкової атаки», сценаріїв, ситуаційного аналізу. При проведенні експертизи складних об'єктів, зокрема, для експертизи і прогнозування науково-технічних об'єктів, розвивалися і удосконалювалися такі методи, як ПАТЕРН, методи Глушкова і Поспелова, система АСАС, різні різновиди використання методу «дерева цілей» і критеріїв, розроблялися механізми виявлення експертних знань і оцінок. У даний час все більшого значення набуває проведення комплексних експертиз при оцінці складних об'єктів.

Різні види експертної інформації вимагають як різних методів її отримання, так і різних методів обробки. При практичному використанні значна увага приділяється як якісним, так і кількісним методам отримання експертної інформації. Достатньо широко використовується і розвивається мова бінарних відносин для одноманітного представлення кількісної та якісної експертної інформації. Розробляються методи вимірювання експертної інформації [9]. До основних проблем належать:

- проблема уявності експертної інформації;
- проблема єдиності вимірювань;
- проблема адекватності.

Остання особливо важлива для визначення коректних перетворень експертної інформації при розрахунках результуючих експертних оцінок – результату роботи експертних комісій. Проблема єдиності вимірювань експертної інформації тісно пов'язана з введенням основних шкал теорії вимірювань: шкал інтервалів, різниць, відносин, порядкових шкал і т. д.

Основні етапи аналізу експертної інформації представлені на рис.3.

Отримання опису альтернатив вимагає розробки методів вирішення завдань: побудови множини можливих і допустимих альтернатив, формування наборів аспектів, істотних для оцінки альтернатив, критерійного простору, впорядковування альтернатив за критеріями, що характерні загальним завданням оцінювання. Сенс завдання експертного оцінювання (ЕО) полягає в зіставленні даній системі вектора з E_m .

Основні етапи вирішення ЕО:

- 1) Визначення множини допустимих оцінок (МДО). На даному етапі визначається підмножина множини $E = \bigcup_{m=1}^{\infty} E_m$, в якій шукається оцінка системи [3].
- 2) Визначення найбільш точної оцінки. З МДО вибирається оцінка, яка найточніше відображає властивості оцінюваної системи, що дозволяє представити ЕО у вигляді завдання прийняття рішень $\langle \Omega, ОП \rangle$, де $\Omega \in$ МДО, а ОП – принцип оптимальності, що виражає уявлення про найбільш оптимальну оцінку і задається функцією вибору:

$$C_{оп}(X) = \begin{cases} a, & \text{якщо } a \in X \subseteq \Omega, \\ \emptyset, & \text{якщо } a \notin X \subseteq \Omega, \end{cases}$$

де a – оцінка системи, яка є рішенням задачі $\langle \Omega, ОП \rangle$.

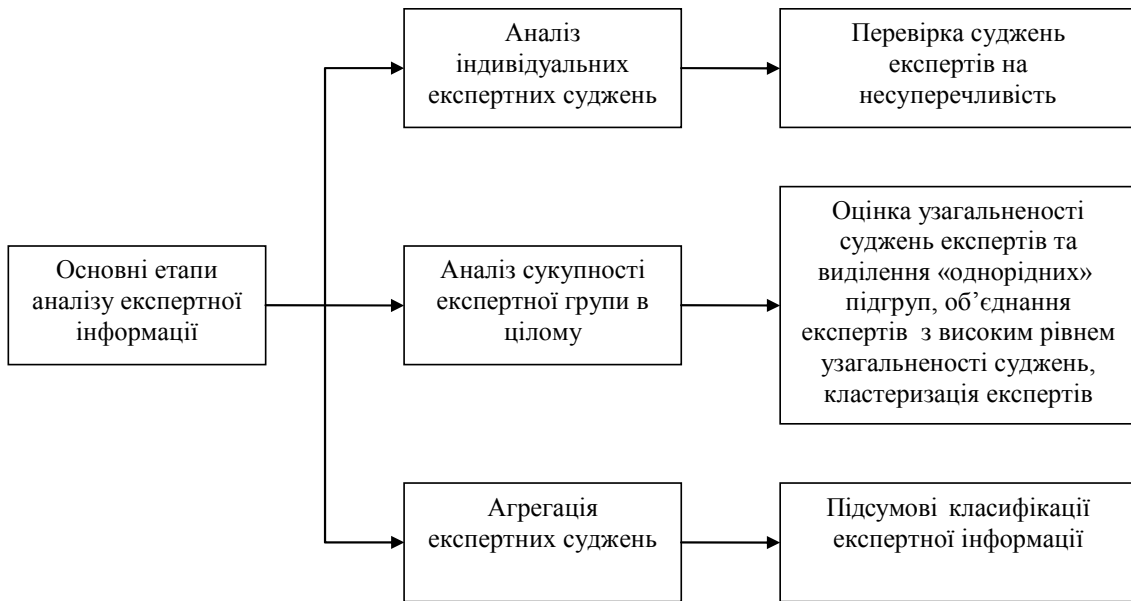


Рис. 3. Основні етапи аналізу експертної інформації

Відповідно до етапів, рішення ЕО зводиться до послідовного вирішення двох завдань вибору: $\langle E, ОП_1 \rangle$ і $\langle \Omega, ОП \rangle$, де $ОП_1$ – принцип оптимальності, що задає допустимість оцінки; $ОП$ – принцип оптимальності, що задає точність оцінки з Ω ; рішенням першої задачі є $\Omega = C_{ОП_1}(E)$; рішенням другої задачі є оцінка $a = C_{ОП}(\Omega)$.

Принципи оптимальності $ОП_1$ і $ОП$ залежать як від самої оцінюваної системи, так і від оцінюючої особи, роль якої аналогічна до ролі, особи що приймає рішення ($ОПР$) у загальному завданні прийняття рішень (рис. 4).

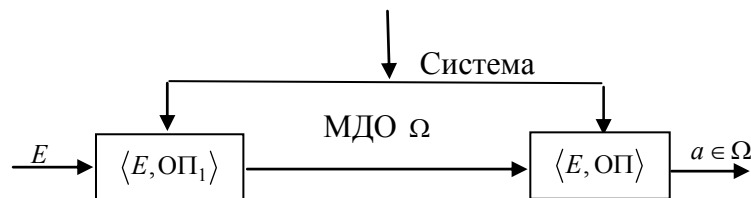


Рис. 4. Модель прийняття рішень

ЕО виникають на різних стадіях прийняття колективних рішень, і вони можуть знайти рішення за допомогою ОПР або консультантів. Згідно з рис. 4 ми маємо справу з рішенням задачі $\langle \Omega, ОП \rangle$, а для побудови Ω необхідно мати загальне уявлення про властивості системи, яке не завжди є у експерта, тому експертові необхідно вирішити

$$\langle \Omega_{ot}, ОП_{ot} \rangle,$$

де Ω_{ot} – МДО для експерта; $ОП_{ot}$ – принцип оптимальності експерта, що задає точність його оцінки, вибраної з $ОП_{ot}$.

Аналіз поширених експертиз показує [3], що в процесі їх побудови можна виділити певну послідовність дій:

- експерт знаходить множину допустимих оцінок Ω , у якій міститься оцінка, що шукається;
- експерт визначає множину допустимих оцінок Ω_{ot} , з якої визначають вибір експертизи;

- кожен експерт визначає свою оцінку $a_i = C_i(\Omega_{ot}) \in \Omega_{ot}, i = \overline{1, N}$, вирішується завдання оптимального вибору оцінки Ω_{ot} (при цьому допускається обмін думок експертів між собою);
- за визначеним раніше алгоритмом ОПР проводиться обробка отриманої від експертів інформації і обчислюється результуюча оцінка з Ω , що є вирішенням початкової ЕО;
- при незадовільному вирішенні експертів ОПР може надати додаткову інформацію з можливістю організації зворотного зв'язку, після чого необхідно провести повторну процедуру експертизи (рис. 5),

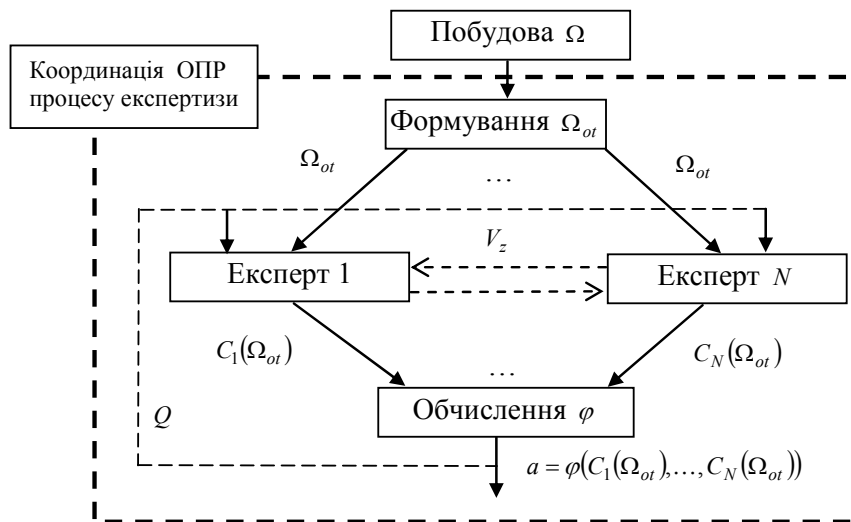


Рис. 5. Узагальнена послідовність дій експертизи

де Ω – початкове МДО; Ω_{ot} – МДО для експертів; V_z – взаємодія між експертами; Q – зворотній зв'язок; φ – обробка (відображення $\Omega_{ot}^N \rightarrow \Omega$); при багатомірному шкалуванні $\varphi = q(\psi(C_1, \dots, C_N))$, де C_i – функція вибору i -го експерта ($i = \overline{1, N}$); ψ – композиція функцій вибору C_i і відображення $q: \Omega_{ot} \rightarrow \Omega$. Це означає, що спочатку знаходиться оцінка експертів із Ω_{ot} , а потім знаходиться результат із Ω .

Процес підготовки експертизи складається з наступних етапів:

1. МДО визначається вирішуванням завданням оцінювання [22].
 - $\Omega = \{0,1\}$ характерне завдання попарного порівняння об'єктів a і b

$$C(\Omega) = \begin{cases} 1, & \text{якщо } a \text{ краще } b, \\ 0, & \text{інакше.} \end{cases}$$

- $\Omega = \{\langle 1,2, \dots, n \rangle, \langle 1,3, \dots, n,2 \rangle, \dots, \langle n, n-1, \dots, 1 \rangle\}$ складається з множини перестановок довжини n . Завдання ранжирування полягає у впорядкуванні об'єктів, створюючих систему значень ознак $C(\Omega) = \langle i_1, i_2, \dots, i_n \rangle$, де i_j – номер j -го об'єкта при вказаному впорядкуванні.
- $\Omega = \{1, \dots, l\}$. Відповідне завдання класифікації полягає в $x \in S$ до однієї з l підмножин S_1, \dots, S_l і при цьому $C(\Omega) = i$, якщо $x \in S_i$.
- $\Omega = E_m$. Відповідне завдання чисельної оцінки полягає в зіставленні системі одного або декількох чисел, причому $C(\Omega) = a$, якщо оцінкою системи є вектор $a \in E_m$.

2. Для визначення Ω_{ot} необхідно описати його вид представлення експертові, який залежить від форми опитування експерта. Опитування типу інтерв'ю припускає бесіду дослідника з експертом, у ході якої дослідник ставить питання відповідно до задалегідь

розробленої програми, що фактично визначає Ω_{ot} . Велику роль у проведенні інтерв'ю відіграє встановлення взаєморозуміння між дослідником і експертом. Недоліками такого методу опитування є складність формалізації і високі вимоги, що пред'являються до дослідника і експерта.

3. Процес взаємодії або процес зворотного зв'язку. Експерти дають оцінки, які обробляються. Після цього кожному з них пред'являють результуючу оцінку разом з іншою інформацією, і на підставі представлених даних експерти уточнюють свої оцінки, після чого процедура повторюється до тих пір, поки не буде отримана узгодженість оцінок, що задовольняє дослідника.

Для того, щоб отримувана експертна інформація була якісною, необхідне виконання наступних умов:

- наявність експертної комісії, що складається з фахівців, які професійно знайомі з об'єктом експертизи і мають досвід експертної роботи;
- наявність аналітичної групи, що професійно володіє технологією організації і проведення експертиз методами отримання й аналізу експертної інформації;
- отримання достовірної експертної інформації;
- коректна обробка й аналіз експертної інформації.

Одним з важливих завдань обробки експертної інформації є визначення результуючих експертних оцінок – результату колективної роботи експертів. Для цієї мети може бути введений аналог відстані – міра близькості між ранжируваннями, класифікаціями і т. д. Це дозволяє розробити коректні способи визначення результуючих експертних оцінок, таких як медіана Кемені, метод рядкових сум та ін. У багатьох випадках оцінки експертів об'єктів експертизи виявлялися точнішими при використанні методів багатокритерійного оцінювання, при застосуванні методів визначення чинників, що характеризують об'єкти експертизи, зокрема, багатовимірне шкалування, факторний аналіз, статистичні методи визначення істотних чинників. Розвивалися методи оцінки їх порівняльної ваговитості, принципи прийняття рішень на основі оцінок об'єктів за багатьма критеріями, що далеко не завжди зводяться до згортоків.

ВИСНОВКИ

Виділені, структуровані і систематизовані основні завдання оцінювання для завдань прийняття рішень при колективному експертному оцінюванні. Приведені завдання координації дій при рішенні задачі в процесі проведення експертизи. Обґрунтовані основні поняття з підготовки і реалізації експертизи. Проведена структуризація процесу підготовки експертизи для завдань експертного колективного оцінювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Теория систем и методы системного анализа в управлении и связи / В.Н. Волкова, В.А. Воронков, А.А. Денисов и др. – М.: Радио и связь, 1983. – 248 с.
2. Гохман О.Г. Экспертное оценивание / О.Г. Гохман – Воронеж: Изд-во Воронежского госуд. ун-та, 1991. – 150 с.
3. Макаров И.М. Теория выбора и принятия решений: Учебное пособие / И.М. Макаров, Т.М. Виноградская, А.А. Рубчинский и др. – М.: Наука, 1982. – 328 с.
4. Гнатієнко Г.М. Експертні технології прийняття рішень: Монографія / Г.М. Гнатієнко, В.Є. Снитюк. – К.: ТОВ «Маклаут», 2008. – 444 с.
5. Литвак Б.Г. Экспертная информация: Методы получения и анализа / Б.Г. Литвак. – М.: Радио и связь, 1982. – 184 с.
6. Системный анализ в управлении: Учеб. пособие / В.С. Анфилов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин / Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 202. – 368 с.
7. Экспертные системы: состояние и перспективы / Под ред. Д.А. Поспелова. – М.: Наука, 1989. – 152 с.
8. Попов Э.В. Экспертные системы 90-х гг. Классификация, состояние, проблемы / Э.В. Попов // Новости искусственного интеллекта. – 1991. – № 2. – С. 84-101.
9. Миркин Б.Г. Проблема группового выбора / Б.Г. Миркин. – М.: Наука, 1974. – 256 с.
10. Джексон П. Введение в экспертные системы / П. Джексон / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2001. – 236 с.

11. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам / Д. Уотермен / Пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 388 с.
12. Акофф Р. О целеустремленных системах / Р. Акофф, Ф. Эмери. – М.: Совет. Радио, 1974. – 272 с.
13. Эрроу К. Дж. Исследования по линейному и нелинейному программированию / К. Дж. Эрроу, Д. Гурвиц, Х. Удзова. – М.: ИЛ, 1962. – 384с.
14. Файнзильберг Л.С. Байесова схема принятия коллективных решений в условиях противоречий / Л.С. Файнзильберг // Проблемы управления и информатики. – 2002. – № 3. – С. 112-122.
15. Черный С.Г. Особенности принятия коллективных решений при выборе проекта / С.Г. Черный, С.Н. Мартеновец // Проблеми інформаційних технологій. 2007. – № 2. – С. 174-182.
16. Гожий А.П. Групповые методы принятия на основе экспертных оценок в задачах сценарного анализа / А.П. Гожий // Интелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Херсон: ХНТУ, 2008. – Т. 1 (частина 1). – С. 41-45.
17. Порван А.П. Использование метода Черчена-Акоффа для снижения несогласованности мнений экспертов при определении степени тяжести состояния организма человека / А.П. Порван, Е.В. Высоцкая // Интелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Херсон: ХНТУ, 2009. – Т. 2. – С. 137-140.
18. Коршевнюк Л.О. Аналіз підходів до формалізації якісних експертних оцінок / Л.О. Коршевнюк, О.В. Половцев // Интелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту: Матеріали міжнародної наукової конференції. – Херсон: ХНТУ, 2009. – Т. 2. – С. 128-133.
19. Хвастунов Р.М. Важнейший вопрос организации групповой экспертизы / Р. М. Хвастунов // Управление большими системами: Материалы международной научно-технической конференции. – М.: СИНТЕЗ, 1991. – С. 373-374.
20. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений / П. Фишберн. – М.: Наука, 1978. – 352 с.
21. Ходаков В.Є. Використання статистики нечислових даних для узгодження думки експертів // Информатика и компьютерные технологии: Материалы III международной научно-технической конференции молодых ученых и студентов. – Донецк, 11-13 декабря 2007 г. – Донецк: ДОНТУ, 2007. – С. 394-397.
22. Коваленко И.И. Экспертные оценки в управлении инновационными проектами: Учебное пособие / И.И. Коваленко, С.В. Драган, М.А. Рыхальский. – Николаев: НУК, 2007. – 168 с.

Рецензенти: д.т.н., проф. Коваленко І.І.,
д.т.н., проф. Фісун Н.Т.

© Крючковский В.В., Ходаков Д.В., 2009

Стаття надійшла до редакції 02.07.09